

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION  
(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 11 avril 2000 (11.04.00)
---

Demande internationale no PCT/FR99/02024	Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 99/0761
---	--

Date du dépôt international (jour/mois/année) 20 août 1999 (20.08.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 27 août 1998 (27.08.98)
--	---

Déposant LE PICHON, Robert
-------------------------------

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

25 février 2000 (25.02.00)

dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection  a été faite n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombelettes 1211 Genève 20, Suisse  no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé R. Forax  no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	--

BEST AVAILABLE COPY

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>BET 99/0761</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b>	voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après
Demande internationale n° <b>PCT/FR 99/02024</b>	Date du dépôt international ( <i>jour/mois/année</i> ) <b>20/08/1999</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) ( <i>jour/mois/année</i> )) <b>27/08/1998</b>
Déposant <b>FRANCE TELECOM et al.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feilles.

Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

**1. Base du rapport**

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
  - la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
  - contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
  - déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
  - remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
  - La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2.  Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3.  Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

- le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

- le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins à publier** avec l'abrégé est la Figure n°

- suggérée par le déposant.
- parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1

Aucune des figures n'est à publier.

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

## RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 99/0761	<b>POUR SUITE A DONNER</b>	voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)
Demande internationale n° PCT/FR99/02024	Date du dépôt international (jour/mois/année) 20/08/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 27/08/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04L12/26		
Déposant FRANCE TELECOM et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.

2. Ce RAPPORT comprend 7 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I  Base du rapport
- II  Priorité
- III  Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV  Absence d'unité de l'invention
- V  Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI  Certains documents cités
- VII  Irrégularités dans la demande internationale
- VIII  Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 25/02/2000	Date d'achèvement du présent rapport 06.11.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Lebas, Y N° de téléphone +49 89 2399 8980



**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/02024

**I. Base du rapport**

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

**Description, pages:**

1-6                   version initiale

**Revendications, N°:**

1-6                   version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/2-2/2               version initiale

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- de la description,      pages :
- des revendications,    n°s :
- des dessins,            feuilles :

3.  Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/02024

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-6
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 1-6
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-6
	Non : Revendications

**2. Citations et explications**

**voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :

**voir feuille séparée**

Il est fait référence aux documents suivants:

D1: GB 2 222 351 A (BRITISH TELECOMM) 28 février 1990 (1990-02-28)

D2: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 009 (E-1303), 8 janvier 1993  
(1993-01-08) & JP 04 240957 A (RICOH CO LTD), 28 août 1992 (1992-08-28)

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche.

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, montre (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Un dispositif de contrôle du bon déroulement d'un protocole d'échange d'informations sur un réseau téléphonique câblé (revendication 1, page 7, lignes 1-2 et page 1, lignes 7-8),

entre au moins deux stations d'émission et de réception des données (page 1, lignes 4 -6),

le dispositif comportant un analyseur de protocole ("monitor card 1" et "printer 2", Figure 1) raccordé à l'une au moins des stations d'émission et de réception (Figure 1 et page 2, lignes 27-28),

le dispositif comporte en outre une unité de conversion des données (Modem 3, Figure 1 et page 3, lignes 1-3) d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées sur le réseau, en un deuxième format, selon lequel les données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur de protocole (page 3, lignes 1-5),

I'unité de conversion étant raccordée entre l'analyseur de protocole et le modulateur-démodulateur de la station auquel l'analyseur est raccordé (Figure 1 et page 2, lignes 17-19).

2. Le dispositif de la revendication 1 diffère donc de ce dispositif connu en ce que la station à laquelle l'analyseur est raccordé est pourvue d'un modulateur-démodulateur intégré.

Le dispositif décrit dans le document D1 comporte un modem pour démoduler les signaux transmis sur la ligne locale. Il permet d'analyser des signaux modulés, et par conséquent ceux aussi délivrés par une station pourvue d'un modem intégré. L'utilisation du dispositif du document D1 dans ce cas particulier est évidente pour la personne du métier et n'implique par conséquent pas d'activité inventive (Article 33(3) PCT).

3. L'objet de la revendication 1 n'implique pas non plus d'activité inventive à l'encontre du dispositif décrit dans le document D2; le déposant est invité à se référer aux passages mentionnés dans le Rapport International de Recherche (Articles 33(1) et (3) PCT).
4. Dans sa lettre de réponse à la première Opinion Ecrite, le déposant élève plusieurs objections concernant la pertinence des documents D1 et D2 par rapport au contenu de la revendication 1. Voici les réponses de l'examinateur à l'encontre de ces objections:

1) "L'Unité de conversion de données [de la demande] assure une conversion des données selon un format compatible avec l'analyseur de protocole mais n'effectue aucune détection de défaut:

La conversion des données est assurée dans D1 par un modem ("modem card 3"), que l'on peut qualifier d'"unité de conversion de données" (voire D1, page 3, lignes 1-3).

Cette "unité de conversion de données" possède au moins les caractéristiques de l'unité de conversion de données divulguée dans le dispositif de la revendication 1, puisqu'elle permet la "conversion des données d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées sur le réseau, en un deuxième format, selon lequel les données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur de protocole" (voire D1, page 3, lignes 1-5).

Comme le déposant le fait remarquer, le modem de D1 effectue, en plus de la démodulation des données, une détection des défauts de ligne locale ("line signal failure") et transmet ces erreurs à la carte 1 ("monitor card 1").

Cette caractéristique supplémentaire ne va cependant pas à l'encontre de la définition de l'unité de conversion de données telle que divulguée dans la revendication 1, et ne constitue donc pas une différence entre le dispositif de la revendication 1 et celui de D1.

2) "D1 se rapporte à un dispositif de détection de défauts, qui n'est donc pas un dispositif de contrôle du bon déroulement d'un protocole d'échange d'informations au sens de l'invention":

L'analyse d'un protocole comprend l'analyse et donc la détection de ses messages d'erreurs. D1 tombe donc sous l'étendue de la protection de la revendication 1.

3) "Le document D2 est dépourvu d'analyseur de protocole":

L'élément 21 ("discrimination section 21") du dispositif divulgué dans D2 permet de reconnaître si le signal détecté est un signal de protocole ou non. Il s'agit donc d'un dispositif de reconnaissance de protocole, ce qui peut être considéré comme une forme d'analyse de protocole.

L'examinateur n'a, par conséquent, pas jugé pertinentes les objections élevées par le déposant.

5. Les caractéristiques additionnelles des revendications dépendantes 2-6 sont ou bien déjà mentionnées dans le document D1 (revendication 4, voire page 2, lignes 24-29), ou bien constituent des solutions évidentes pour la personne du métier désirant obtenir les effets correspondants.

Les revendications dépendantes 2-6 ne satisfont donc pas aux exigences du PCT

en ce qui concerne l'activité inventive (Article 33(3) PCT).

**Concernant le point VII**

**Irrégularités dans la demande internationale**

1. La revendication indépendante 1 n'est pas correctement présentée en deux parties comme prévu par la règle 6.3 b) PCT, les caractéristiques connues en combinaison de l'état de la technique (document D1) figurant dans le préambule (règle 6.3 b) i) PCT) et les caractéristiques restantes figurant dans la partie caractérisante (règle 6.3 b) ii) PCT).
2. Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.

(57) Abrégé

Ce dispositif de contrôle du bon fonctionnement d'un protocole d'échange d'informations sur un réseau téléphonique câblé, entre au moins deux stations (12) d'émission et de réception de données, comprend un analyseur de protocole (26) raccordé à l'une au moins des stations (12). Cette dernière étant pourvue d'un modulateur-démodulateur intégré, le dispositif comporte en outre une unité (28) de conversion de données d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées sur le réseau, en un deuxième format selon lequel les données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur de protocole (26), l'unité (28) de conversion étant raccordée entre l'analyseur de protocole (26) et le modulateur-démodulateur de la station auquel l'analyseur est raccordé.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publient des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		

Dispositif de contrôle du bon fonctionnement  
d'un protocole d'échange d'informations

La présente invention est relative à un dispositif de contrôle du bon déroulement d'un protocole d'échange d'informations véhiculées sur un réseau téléphonique câblé.

Généralement, lorsqu'apparaissent des problèmes de transmission de données entre des stations d'émission et de réception de données, dus en particulier au non respect d'un protocole de télécommunication, il est nécessaire, pour résoudre ces problèmes, de procéder à une analyse des données véhiculées sur le réseau.

Pour ce faire, on utilise classiquement un analyseur de protocole qui vient se brancher sur une ligne de transfert de données au moyen de laquelle l'une des stations 10 d'émission et de réception est raccordée au réseau téléphonique.

Un tel analyseur assure, par le traitement des données transmises, la localisation et l'identification des défauts apparus lors de la transmission des données.

Dans le domaine de la communication sur des réseaux "Internet", les micro-ordinateurs utilisés tendent de plus en plus à être équipés de modems intégrés, rendant 15 impossible le raccordement d'un analyseur de protocole.

Le but de l'invention est de pallier cet inconvénient.

Elle a donc pour objet un dispositif de contrôle du bon déroulement d'un protocole d'échange d'informations sur un réseau téléphonique câblé, entre au moins deux stations d'émission et de réception des données, le dispositif comportant un analyseur de 20 protocole raccordé à l'une au moins des stations d'émission et de réception, caractérisé en ce que la station à laquelle l'analyseur est raccordé étant pourvue d'un modulateur-démodulateur intégré, le dispositif comporte en outre une unité de conversion des données d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées sur le réseau, en un deuxième format selon lequel les données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur 25 de protocole, l'unité de conversion étant raccordée entre l'analyseur de protocole et le modulateur-démodulateur de la station auquel l'analyseur est raccordé.

Le dispositif de contrôle suivant l'invention peut en outre comporter une ou plusieurs caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possible :

30 - l'unité de conversion comporte deux modulateurs-démodulateurs raccordés en série entre le réseau téléphonique et la station d'émission et de réception correspondante et entre lesquels est raccordé l'analyseur de protocole, les modulateurs-démodulateurs de l'unité de conversion fonctionnant, en fonction du sens d'émission des

données, l'un, en démodulateur, pour la conversion des données selon le format adapté pour le traitement de ces dernières par l'analyseur et, l'autre, en modulateur, pour la modulation des données démodulées par le démodulateur en vue de leur transmission sur le réseau;

5 - les modulateurs-démodulateurs de l'unité de conversion sont raccordés entre eux par une liaison série, notamment de type RS232 ;

- l'unité de conversion de données est raccordée, par l'intermédiaire d'un organe de raccordement à haute impédance, à une ligne de transfert de données, au moyen de laquelle la station d'émission et de réception est connectée au réseau ;

10 - l'unité de conversion de données comporte des moyens de démodulation connectés à l'organe de raccordement et associés à des moyens de discrimination entre les données émises par la station d'émission et de réception la plus proche de l'analyseur et les données émises par la station la plus distante ; et

15 - les moyens de démodulation comportent deux démodulateurs raccordés en parallèle à l'organe de raccordement et assurant, l'un, la démodulation des données en provenance de la station d'émission et de réception la plus proche et, l'autre, la démodulation des données émises par la station la plus distante, les moyens de discrimination comportant des moyens de comparaison du niveau de réception des signaux véhiculant lesdites données.

20 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma représentant l'architecture générale d'un réseau de télécommunication équipé d'un dispositif de contrôle conforme à l'invention ;

25 - la figure 2 est un schéma synoptique d'un premier mode de réalisation du dispositif de contrôle de la figure 1 ; et

- la figure 3 est un schéma synoptique d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de contrôle de la figure 1.

Sur la figure 1, on a représenté un schéma synoptique d'un réseau de télécommunication.

Il est destiné à assurer le transfert de données sur un réseau 10 de télécommunication, tel qu'un réseau de communication de type Internet, entre au moins deux stations d'émission et de réception de données.

Sur cette figure, on a représenté une seule station d'émission et de réception de données 12, constituée par un micro-ordinateur raccordé à une ligne téléphonique 16, par l'intermédiaire d'une ligne 14 de transmission de données, dotée d'une prise téléphonique 18 de type classique.

5 Comme on le voit sur cette figure 1, la ligne téléphonique 16 communique avec le réseau Internet 10 au moyen d'un fournisseur d'accès 20 et par l'intermédiaire d'un réseau téléphonique câblé 22, schématiquement représentés sur cette figure.

La station d'émission et de réception de données avec laquelle le micro-ordinateur 12 communique est raccordée au réseau téléphonique 22.

10 Bien entendu, elle peut également être raccordée à un réseau d'un autre fournisseur, tel que 24.

Comme cela est classique, le micro-ordinateur 12 ainsi que, le cas échéant, la station d'émission et de réception avec laquelle ce dernier communique sont dotés chacun d'un modem intégré (non représenté sur cette figure) permettant la modulation des données en vue de leur transmission sur les réseaux, et, à la réception, leur démodulation.

15 On voit par ailleurs qu'un analyseur de protocole 26 est raccordé au micro-ordinateur 12 en vue de contrôler le bon déroulement du protocole d'échange d'informations utilisé pour le transfert des données entre les stations d'émission et de réception de données.

20 Plus particulièrement, il vient se brancher sur la prise téléphonique 18, entre la ligne 14 de transfert de données et la ligne téléphonique 16.

On notera que l'analyseur 26 est constitué par un analyseur de protocole de type classique. Il ne sera donc pas décrit pas en détail par la suite.

25 On notera toutefois qu'il est par exemple constitué par un analyseur de protocole de type "Clarinet".

On voit enfin sur la figure 1 que le réseau représenté sur cette figure est complété par une unité de conversion des données transmises entre les unités d'émission et de réception, désignée par la référence numérique générale 28, par l'intermédiaire de laquelle l'analyseur 26 est raccordé à la ligne 14 de transfert de données.

30 Cette unité de conversion 28 assure la conversion des données d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées, après modulation, entre les stations d'émission et de réception de données sur le réseau Internet 10, sur le réseau téléphonique câblé 22 et éventuellement sur le réseau tiers 24, en un deuxième format selon lequel les

données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur de protocole 26, c'est-à-dire selon un format selon lequel les données sont démodulées et sont par exemple fournies à l'analyseur 26 au moyen d'une ligne de type V24.

On a représenté sur la figure 2 un premier mode de réalisation de l'unité de conversion 28.

Sur cette figure, le réseau de télécommunication a été schématiquement représenté par deux unités d'émission et de réception de données 30 et 32 dotées chacune d'un modem, respectivement 34 et 36, raccordé à une ligne 38 du réseau de télécommunication.

On voit sur cette figure que l'unité de conversion 28 comporte deux circuits modulateurs-démodulateurs 40 et 42 raccordés en série entre le réseau téléphonique câblé et l'une, 30, des stations d'émission et de réception.

Les deux circuits modulateurs-démodulateurs 40 et 42 sont raccordés entre eux au moyen d'une liaison série 44, par exemple de type RS232, sur laquelle vient se brancher l'analyseur de protocole 26 (figure 1).

On notera que les circuits modulateurs-démodulateurs 40 et 42 fonctionnent selon des modes de fonctionnement antagonistes. Ainsi, en fonction du sens d'émission des données entre les deux stations 30 et 32, l'un des circuits modulateurs-démodulateurs fonctionne en démodulateur de manière à démoduler les signaux de données émis par la station émettrice, l'autre circuit fonctionnant en modulateur de manière à moduler les signaux de données démodulés par le premier circuit modulateur-démodulateur.

Dès lors, les signaux de données véhiculés sur la liaison série 44 entre les deux circuits modulateurs-démodulateurs 40 et 42 se présentent selon un format adapté pour être traité par l'analyseur de protocole 26 et, en aval de l'unité 28 de conversion de données, en considérant le sens de circulation des données, ces signaux se présentent selon un format adapté pour être véhiculé sur le réseaux de télécommunication, dans la mesure où le circuit modulateur-démodulateur fonctionnant en modulateur recrée la modulation effectuée par le modulateur-démodulateur 34 ou 36 de la station émettrice.

On notera que, de préférence, les circuits modulateurs-démodulateurs 40 et 42 sont de préférence de type auto-adaptatif, de manière à reconnaître et à s'adapter automatiquement à la modulation effectuée par la station émettrice.

Sur la figure 3, on a représenté un autre mode de réalisation de l'unité de conversion de données 28.

Sur cette figure, des éléments identiques à ceux de la figure 2 portent les mêmes numéros de références.

On voit, sur cette figure 3, que l'unité de conversion de données 28 est reliée à la ligne 38 par l'intermédiaire d'un organe de raccordement 46 à haute impédance, 5 constitué par exemple par un transformateur différentiel, de manière à prélever les données véhiculées sur cette dernière sans perturber le fonctionnement du réseau.

Les données ainsi extraites sont fournies en entrée de deux circuits démodulateurs 48 et 50, par l'intermédiaire d'un amplificateur 52.

10 Comme on le voit sur cette figure 3, les deux circuits démodulateurs 48 et 50 sont disposés en parallèle et assurent, l'un, 48, la démodulation des données en provenance de la station 30 d'émission et de réception la plus proche et, l'autre, 50, la démodulation des données émises par la station 32 la plus distante.

15 Les données ainsi démodulées, ont un format adapté pour leur traitement par l'analyseur de protocole 26. Elles sont présentées en entrée de ce dernier au moyen d'une liaison 51, par exemple de type V24, en vue du contrôle du bon déroulement du protocole de communication utilisé pour l'échange des données entre les stations d'émission et de réception 30 et 32.

Pour effectuer la discrimination entre les signaux de données en provenance de la station d'émission la plus proche de l'unité de conversion 28 et les signaux de 20 données en provenance de l'unité la plus distante, les signaux correspondants, extraits de la ligne 38 par l'organe de raccordement 46, qui correspondent l'un à un niveau de réception élevé et l'autre à un niveau de réception faible, sont comparés dans les circuits démodulateurs 48 et 50. Une telle comparaison est effectuée soit par comparaison des signaux entre eux, soit par comparaison par rapport à une valeur de seuil.

25 Les signaux de données ainsi discriminés et démodulés, qui correspondent l'un à un signal d'émission et l'autre à un signal de réception, sont fournis chacun à l'analyseur de protocole 26 par l'intermédiaire d'un fil de jonction spécifique, respectivement 54 et 56.

Ainsi, dans le cas de l'utilisation d'une liaison de type V24 pour le 30 raccordement de l'analyseur de protocole 26 à l'unité de conversion 28, on utilise le fil de jonction numéro 103 de la liaison V24 pour fournir à l'analyseur de protocole 26 les données en provenance de la station d'émission et de réception de données la plus proche.

De même, on utilise le fil de jonction numéro 104 de la liaison V24 pour fournir à l'analyseur 26 les données en provenance de la station la plus distante.

On conçoit que l'invention qui vient d'être décrite, qui comporte une unité de conversion de données dotée de moyens de démodulation, permet le raccordement 5 d'analyseurs de protocole de différents types à des micro-ordinateurs dotés de modems intégrés.

Par ailleurs, dans la mesure où le raccordement de l'unité de conversion s'effectue au moyen d'une prise téléphonique, on conçoit que l'installation d'un tel dispositif est particulièrement aisée à effectuer.

### REVENDICATIONS

1. Dispositif de contrôle du bon déroulement d'un protocole d'échange d'informations sur un réseau téléphonique câblé, entre au moins deux stations (12,30,32) d'émission et de réception des données, le dispositif comportant un analyseur de protocole 5 (26) raccordé à l'une au moins des stations (12,30,32) d'émission et de réception, caractérisé en ce que la station à laquelle l'analyseur (26) est raccordé étant pourvue d'un modulateur-démodulateur (34,36) intégré, le dispositif comporte en outre une unité (28) de conversion des données d'un premier format, selon lequel les données sont véhiculées 10 sur le réseau, en un deuxième format, selon lequel les données sont adaptées pour être traitées par l'analyseur de protocole (26), l'unité (28) de conversion étant raccordée entre l'analyseur de protocole (26) et le modulateur-démodulateur (34,36) de la station auquel l'analyseur est raccordé.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité (28) de conversion comporte deux modulateurs-démodulateurs (40,42) raccordés en série entre le 15 réseau téléphonique et la station d'émission et de réception correspondante et entre lesquels est raccordé l'analyseur de protocole (26), les modulateurs-démodulateurs (40,42) de l'unité de conversion fonctionnant, en fonction du sens d'émission des données, l'un, en démodulateur, pour la conversion des données selon le format adapté pour le traitement de ces dernières par l'analyseur (26) et, l'autre, en modulateur, pour la modulation des 20 données démodulées par le démodulateur en vue de leur transmission sur le réseau.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les modulateurs-démodulateurs de l'unité de conversion sont raccordés entre eux par une liaison série (44), notamment de type RS232.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité (28) de conversion de données est raccordée, par l'intermédiaire d'un organe (46) de raccordement à haute impédance, à une ligne de transfert de données, au moyen de laquelle l'unité 25 d'émission et de réception correspondante est connectée au réseau.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'unité de conversion de données comporte des moyens de démodulation (48,50) connectés à 30 l'organe (46) de raccordement et associés à des moyens de discrimination entre les données émises par la station d'émission et de réception la plus proche de l'analyseur (26) et les données émises par la station la plus distante.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de démodulation comportent deux démodulateurs (48,50) raccordés en parallèle à l'organe de raccordement et assurant, l'un, la démodulation des données en provenance de la station d'émission et de réception la plus proche et, l'autre, la démodulation des données émises par la station la plus distante, les moyens de discrimination comportant des moyens de comparaison du niveau de réception véhiculant lesdites données.

1/2

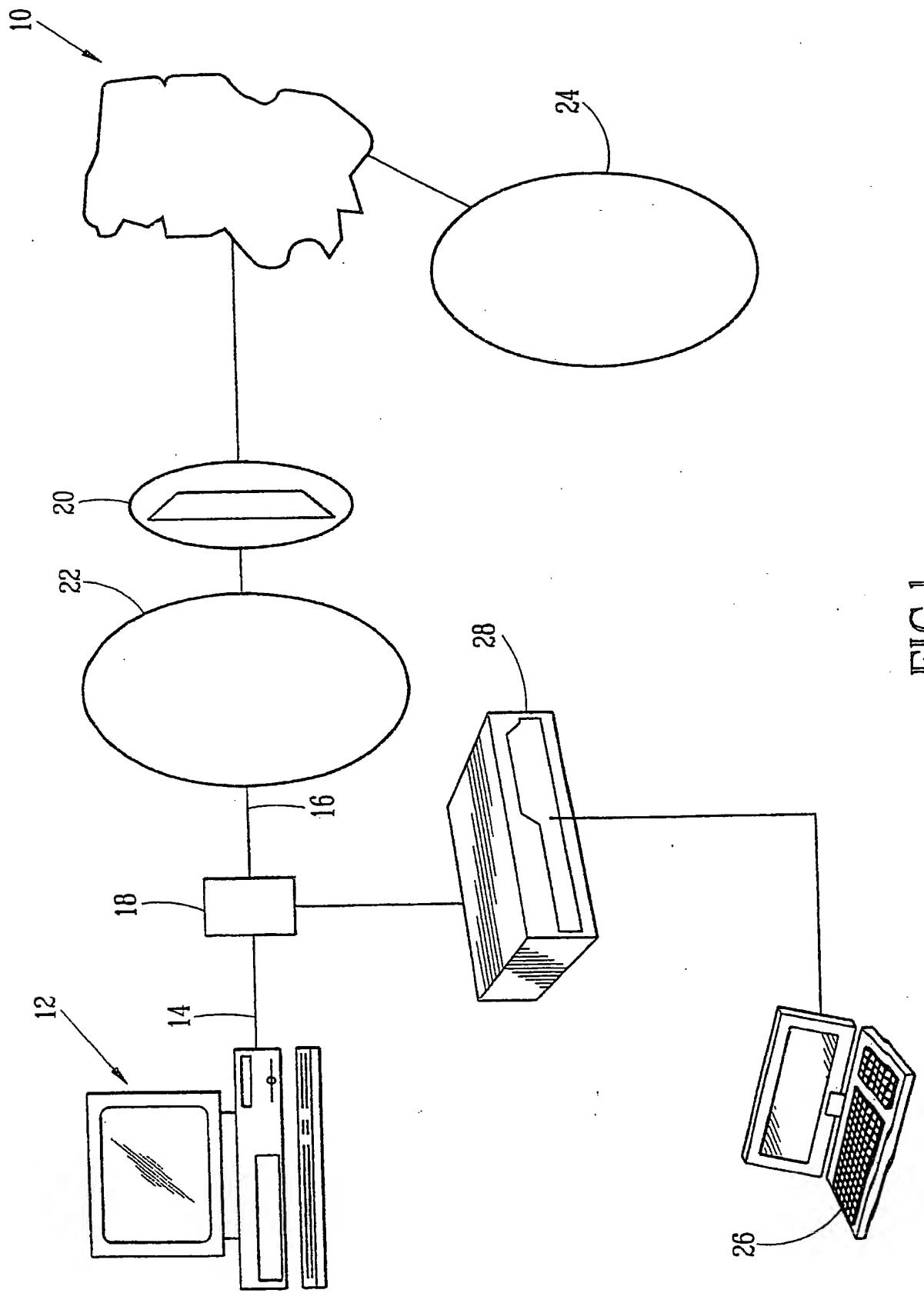


FIG.1

2/2

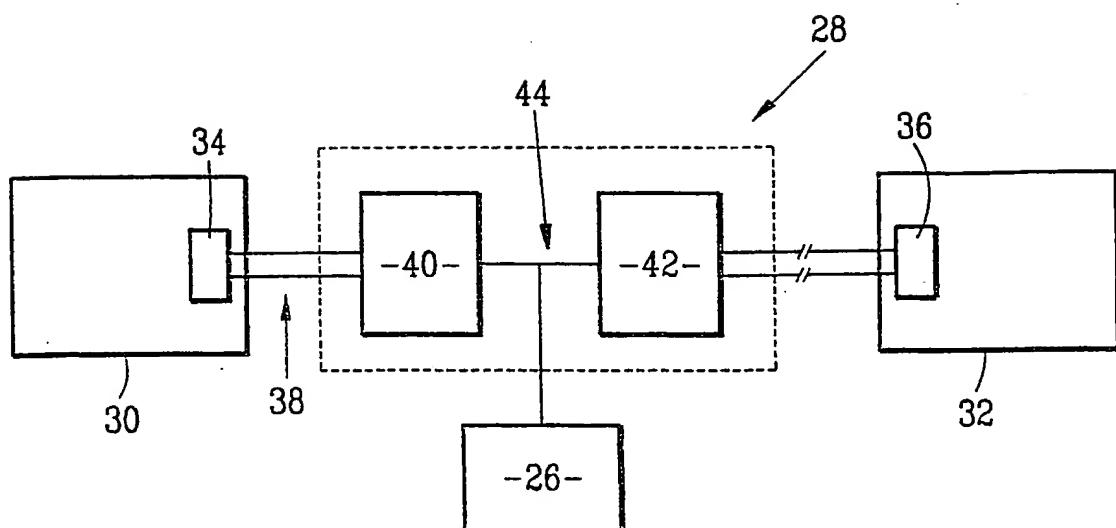


FIG.2

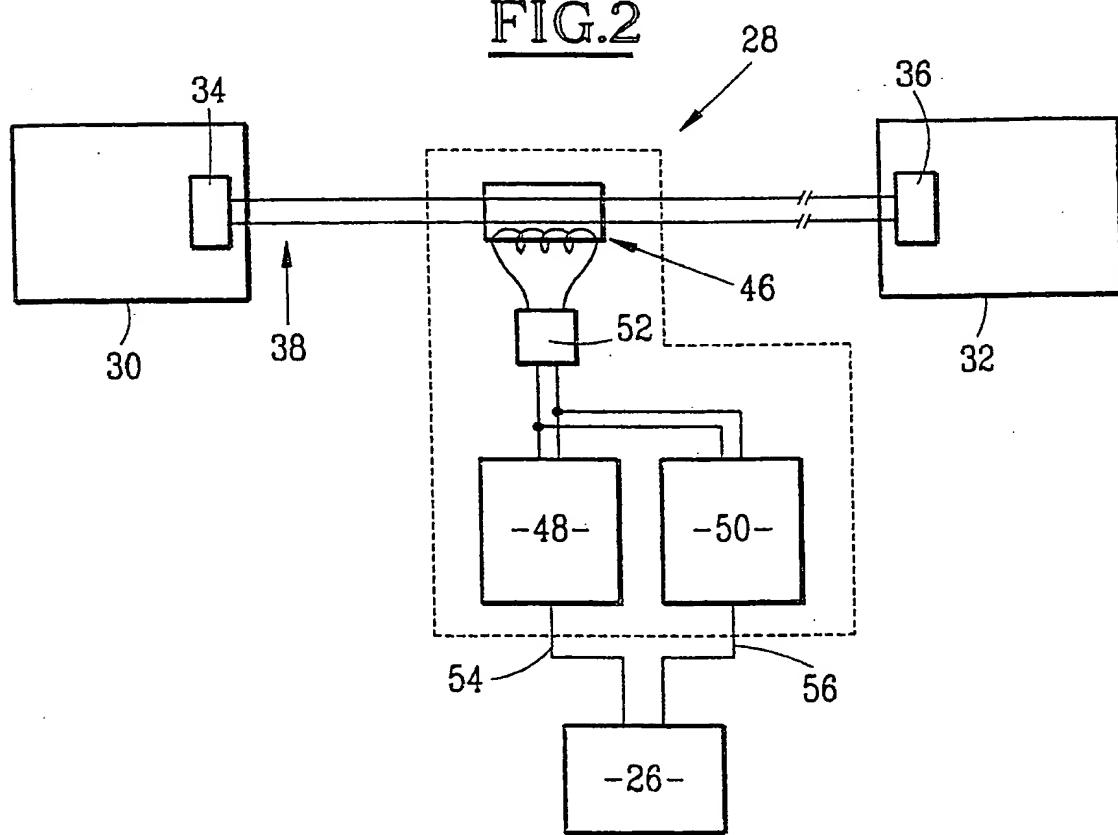


FIG.3